

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-250420

(43) 公開日 平成9年(1997)9月22日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 51/02			F 0 2 M 51/02	F
55/02	3 4 0		55/02	3 4 0 Z
				3 4 0 A
	3 5 0			3 5 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-87687

(22) 出願日 平成8年(1996)3月15日

(71) 出願人 000185488

株式会社オティックス

愛知県西尾市中畑町浜田下10番地

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 山本 武臣

愛知県西尾市中畑町浜田下10番地 株式会社オティックス内

(72) 発明者 武田 啓壮

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 弁理士 松原 等

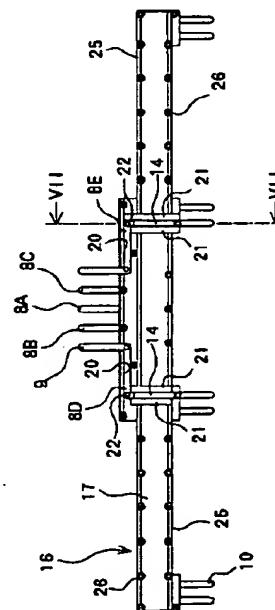
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料分配管のリード線配線装置

(57) 【要約】

【課題】 複数本のリード線を縦横に埋設した燃料分配管において、絶縁用の別部品を用いることなく、リード線交差部の短絡を確実に防止する。

【解決手段】 管軸方向に長い絶縁材料からなるホルダ17の一方側の面に、管径方向のリード線8D、8Eを位置決めする溝20と突起21とを設ける。ホルダ17の反対側の面に、管軸方向のリード線8A、8B、8Cを位置決めする溝を設ける。各溝にリード線8A～8Eを嵌合して、それらの交差部をホルダ17の一部で絶縁する。リード線8A～8Eをスポット溶着箇所22にて溝20内に離脱不能に固定する。ホルダ17の両面に絶縁皮膜を塗着し、その一部で溝20を埋め、インサート成形時の射出圧によるリード線8A～8Eの変形を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 管本体に入力側コネクタと複数の出力側コネクタとを設けるとともに、各コネクタの間に複数本のリード線を縦横に埋設してなる燃料分配管において、管軸方向に長い絶縁材料からなるホルダを備え、ホルダの一方側の面に管径方向のリード線を保持する保持部を設け、ホルダの反対側の面には管軸方向のリード線を保持する保持部を設け、各リード線の交差部をホルダの一部で絶縁してなる燃料分配管のリード線配線装置。

【請求項2】 各保持部に、リード線を位置決めする溝と、リード線を溝内に固定する手段とを設けた請求項1記載の燃料分配管のリード線配線装置。

【請求項3】 管径方向の複数本のリード線を切離可能な短絡部により一体に連結し、管軸方向の複数本のリード線を切離可能な短絡部により一体に連結した請求項1記載の燃料分配管のリード線配線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内燃機関の燃料噴射装置に用いられる燃料分配管において、管本体の内部にリード線を配線するための装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、自動車の直列4気筒内燃機関においては、従来、図12に示すような燃料分配管31が使用されている。この燃料分配管31は、燃料タンク（図示略）に接続される管本体32と、インジェクタ（燃料噴射弁、図示略）が取り付けられる4つのインジェクタ取付部33とから樹脂材料で一体形成されている。管本体32の上面には入力側コネクタ34が形成され、各インジェクタ取付部33の下面には出力側コネクタ35が設けられている。

【0003】管本体32の内部には、インジェクタに制御電流を流す5本のリード線36が縦横に埋設されている。従来のリード線配線装置37は管軸方向に長い樹脂製のホルダ38を備え、このホルダ38の一面にはリード線36を所定の間隔で位置決めする5本の溝39が形成されている。また、管軸方向のリード線36と管径方向のリード線36とが交差する2箇所では、各リード線36の間に絶縁チップ40を挿入することで、交差部の短絡防止が計られていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のリード線配線装置37によると、交差部を絶縁するために別部品である小さな絶縁チップ40を2個も挿入する必要があって、組付作業に手間がかかるばかりでなく、運搬時に絶縁チップ40がずれやすく、絶縁不良品が発生する可能性も高くなるという問題があった。

【0005】そこで、本発明の目的は、別部品を用いることなく、リード線交差部の短絡を確実に防止できる燃料分配管のリード線配線装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1の発明に係るリード線配線装置は、管本体に入力側コネクタと複数の出力側コネクタとを設けるとともに、各コネクタの間に複数本のリード線を縦横に埋設してなる燃料分配管において、管軸方向に長い絶縁材料からなるホルダを備え、ホルダの一方側の面に管径方向のリード線を保持する保持部を設け、ホルダの反対側の面には管軸方向のリード線を保持する保持部を設け、各リード線の交差部をホルダの一部で絶縁して構成される。

【0007】また、請求項2の発明に係るリード線配線装置は、各保持部にリード線を位置決めする溝と、リード線を溝内に固定する手段とを設けて構成される。固定手段としては、リード線とホルダとをスポット溶着するもの、又は、リード線が溝内に無理嵌めされるような突起、或は、リード線を数箇所掛止する爪等の手段を例示できる。また、リード線を管本体にインサート成形する際に、リード線が変形して溝から浮き出ないように、ホルダの両面に樹脂等の絶縁皮膜を設け、その一部で溝を埋めるような手段も採用可能である。

【0008】また、請求項3の発明に係るリード線配線装置は、管径方向の複数本のリード線を切離可能な短絡部により一体に連結し、管軸方向の複数本のリード線を切離可能な短絡部により一体に連結して構成される。なお、短絡部はリード線をホルダに保持した後に切断され、これによってリード線相互が電氣的に分離される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を自動車の直列4気筒内燃機関に用いられる燃料分配管に具体化した一実施形態を図面に基いて説明する。図1～図3は燃料分配管の全体的な構成を示すものである。本実施形態の燃料分配管1は、燃料タンクに接続される管本体2と、インジェクタが取り付けられる4つのインジェクタ取付部3とから、樹脂材料で一体形成されている。管本体2には先端が閉じた燃料通路4が形成され、インジェクタ取付部3には燃料通路4に略直角に交差して連通する分岐孔5が貫設されている。

【0010】管本体2の中央部には、電子制御装置に接続される入力側コネクタ6が設けられ、各インジェクタ取付部3には、インジェクタに接続される出力側コネクタ7が入力側コネクタ6とは逆向きに設けられている。管本体2の内部には、インジェクタに制御電流を流す5本のリード線8A、8B、8C、8D、8Eが、インサート成形法により各コネクタ6、7の間を延びるように縦横に埋設されている。リード線8A～8Eの両端には、入力側コネクタ6内に露出する入力端子9と、出力側コネクタ7内に露出する出力端子10とが設けられている。なお、8Aは全インジェクタに共通の負極用リード線であり、8B、8C、8D、8Eは各インジェクタ

毎に独立した正極用リード線である。

【0011】図4はリード線8A～8Eの製作時の形状を示すものである。5本のリード線8A～8Eは、配線時及びインサート成形時に容易に取り扱えるように、管軸方向に延びる3本のリード線8A、8B、8Cと、管径方向に延びる2本のリード線8D、8Eとに2分割してプレス成形されている。管軸方向のリード線8A、8B、8Cは両端の短絡部11により一体に連結され、管径方向のリード線8D、8Eは一端の短絡部12により一体に連結されている。短絡部11、12は金型の外側に位置するため、これらは樹脂材料中に埋設されない。従って、樹脂成形後も幅狭かつ薄肉の切離部13を介してリード線8A～8Eに接続された切離部13を折り曲げるなどして容易に切除できるようになっている。なお、管径方向のリード線8D、8Eには、管軸方向のリード線8A、8B、8Cを跨ぐ跨橋部14が折曲形成されている。

【0012】図5～図11はリード線配線装置を示すものである。本実施形態の配線装置16は管軸方向に長い樹脂板からなるホルダ17を備えている。図5～図7に示すように、ホルダ17の一方側の面（便宜上、以下表面と呼ぶ）には、管径方向のリード線8D、8Eが嵌合する保持部としての2本の溝20が形成されている。溝20の管径方向部分はリード線8D、8Eの跨橋部14を挟むようにホルダ17に突設した一对の突起21によって形成されている。そして、リード線8D、8Eは溝20と突起21とにより管軸方向及び管径方向に位置決めされるとともに、超音波溶着機等による複数のスポット溶着箇所22にて溝20内に離脱不能に固定されている。

【0013】図8～図11に示すように、ホルダ17の反対側の面（便宜上、以下裏面と呼ぶ）には、管軸方向のリード線8A、8B、8Cが嵌合する保持部としての3本の溝18が形成されている。リード線8A、8B、8Cは溝18により管軸方向及び管径方向に位置決めされるとともに、複数のスポット溶着箇所19にて溝18内に固定されている。そして、管径方向のリード線8D、8Eと管軸方向のリード線8A、8B、8Cとをホルダ17の表面及び裏面に別々に保持することによって、各リード線8A～8Eの交差部がホルダ17の一部により絶縁されている。

【0014】ホルダ17の表面及び裏面には、樹脂製の絶縁皮膜23、24が塗着され（図3参照）、その一部は溝18、20に充填されている。ホルダ17の表裏両面には、それ自身の変形を防止するための複数本のリブ25が管軸方向に延びるように形成されている。また、ホルダ17の表面には、これを射出成型（図示略）の所定位置に支持するための多数の脚部26（図5、図7等参照）が設けられている。

【0015】次に、上記のように構成された燃料分配管

1の製造方法について説明する。まず、リード線製作工程において、1枚の金属板がプレスで打ち抜かれ、5本のリード線8A～8Eが、図4に示すように、管軸方向のリード線8A、8B、8Cと、管径方向のリード線8D、8Eとに2分割してプレス成形される。

【0016】次いで、配線工程において、図5に示すように、管径方向のリード線8D、8Eがホルダ17表面の溝20に装着されるとともに、図8に示すように、管軸方向のリード線8A、8B、8Cがホルダ17裏面の溝18に装着される。これにより、リード線8A～8Eの交差部が、図7に示すように、ホルダ17の一部を利用して絶縁される。従って、従来とは異なり、絶縁用の別部品を用いる必要がなく、それが運搬時にずれるおそれもなく、交差部を極めて簡単な作業で確実に絶縁することができる。また、相交差する2組のリード線がそれぞれ短絡部11、12で予め一体化されているため、3本又は2本を一括してホルダ17に容易に装着することができる。

【0017】この装着状態で、次に、各リード線8A～8Eがスポット溶着により溝20、18内に固定された後、図3に示すように、ホルダ17の表裏両面に絶縁皮膜23、24が設けられ、その一部によって溝20、18が埋められる。これにより、運搬時にリード線8A～8Eが溝20、18から離脱したり、インサート成形時にリード線8A～8Eが射出圧で変形したりする不具合を確実に防止することができる。なお、短絡部11、12はスポット溶着後にリード線8A～8Eから切り取られ、リード線8A～8E相互が電氣的に分離される。

【0018】続いて、インサート成形工程において、リード線8A～8Eを装着したホルダ17が射出成型の所定位置にセットされる。そして、管本体2及びインジェクタ取付部3が樹脂材料で射出成型されると同時に、管本体2にリード線8A～8E及びホルダ17が埋設される。このとき、リード線8A～8Eはホルダ17の溝20、18により全長にわたって所定の間隔で強固に保持されているから、樹脂材料の圧力でリード線8A～8E同志が接触するおそれなく、各部の短絡を確実に防止して、不良品の発生を抑制することができる。

【0019】なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、例えば次のように、発明の趣旨から逸脱しない範囲で適宜変更して具体化することもできる。

（1）保持部としての複数のピンをホルダの両面に突設し、ピンでリード線を挟んで保持してもよい。

（2）固定手段として接着剤を用い、接着剤でリード線を溝内に固着してもよい。

（3）直列4気筒内燃機関用の燃料分配管に限らず、2～12気筒又はそれ以上の各種内燃機関用のリード線内蔵型の燃料分配管にも適用可能である。

（4）前記リード線の正極と負極は逆でもよい。

【0020】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1の発明によれば、リード線の交差部をホルダの一部で絶縁するので、別部品を用いることなく、リード線交差部の短絡を簡単かつ確実に防止することができる。

【0021】上記効果に加え、請求項2の発明によれば、リード線を溝に位置決めして固定するので、リード線の離脱及び変形を確実に防止することができる。

【0022】また、請求項3の発明によれば、相交差する2組のリード線をそれぞれ短絡部で一体に連結したので、複数本を一括してホルダに容易に装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の燃料分配管を示す正面図である。

【図2】同燃料分配管の平面図である。

【図3】図1のⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線断面図である。

【図4】同燃料分配管のリード線を示す正面図である。

【図5】同燃料分配管のリード線配線装置を示す正面図である。

【図6】同配線装置のホルダを示す正面図である。

【図7】図5のⅤⅤⅠ-ⅤⅤⅠ線断面図である。

* 【図8】同配線装置の背面図である。

【図9】同配線装置のホルダを示す背面図である。

【図10】図8のX-X線断面図である。

【図11】図8のXⅠ-XⅠ線断面図である。

【図12】従来の燃料分配管のリード線配線装置を示す正面図である。

【符号の説明】

1 燃料分配管

2 管本体

3 インジェクタ取付部

6 入力側コネクタ

7 出力側コネクタ

8A~8C 管軸方向のリード線

8D、8E 管径方向のリード線

11、12 短絡部

13 切離部

16 リード線配線装置

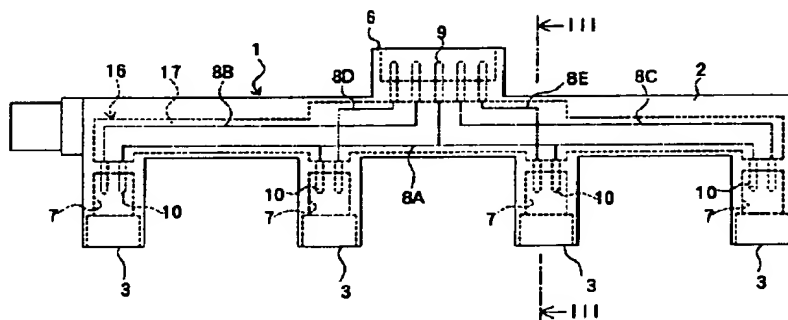
17 ホルダ

18、20 溝

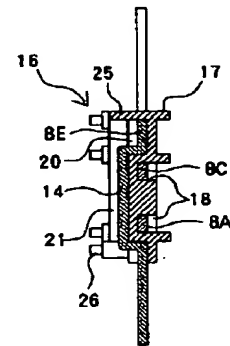
20 19、22 スポット溶着箇所

* 23、24 絶縁皮膜

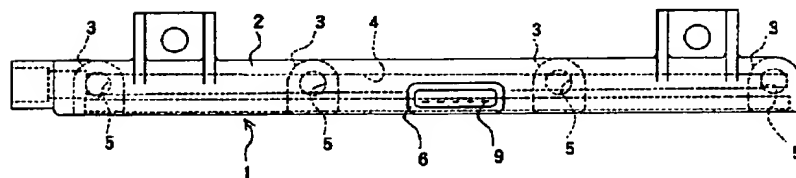
【図1】



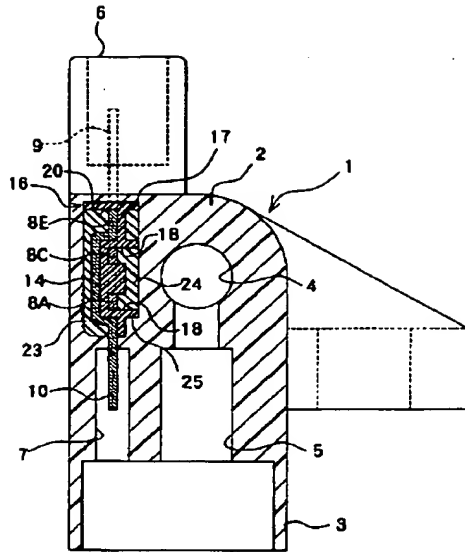
【図7】



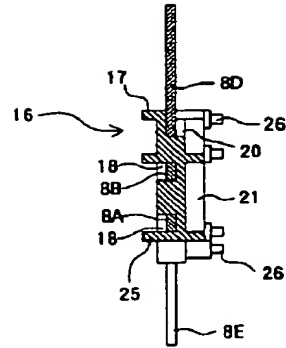
【図2】



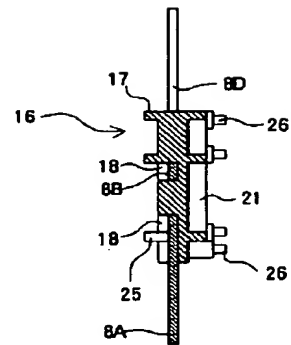
【図3】



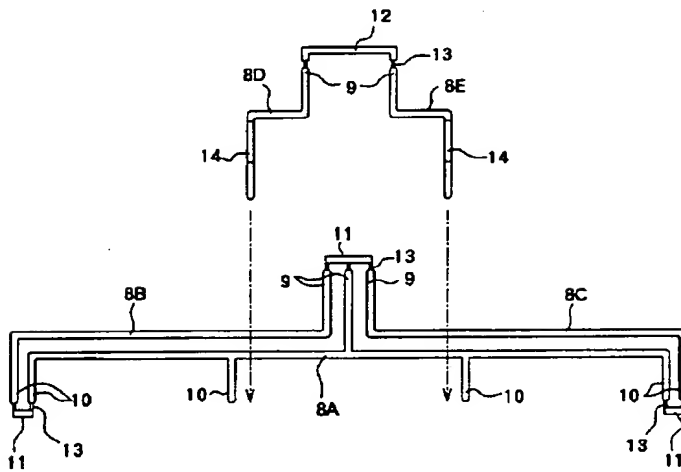
【図10】



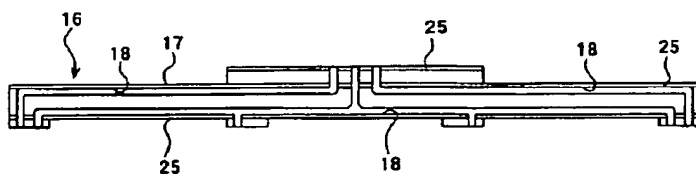
【図11】



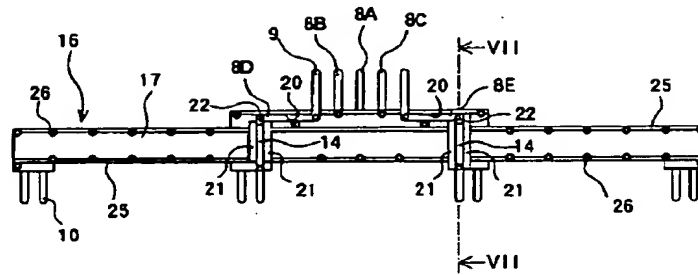
【図4】



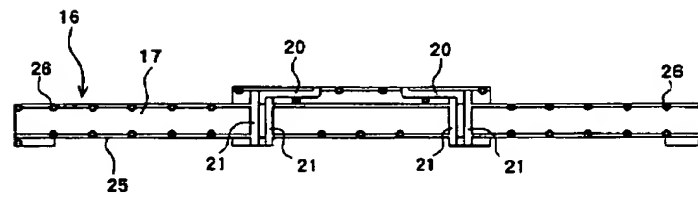
【図9】



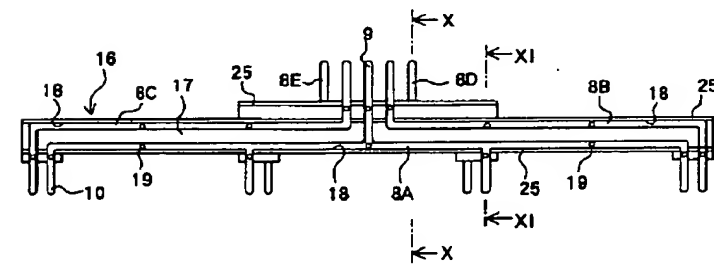
【図5】



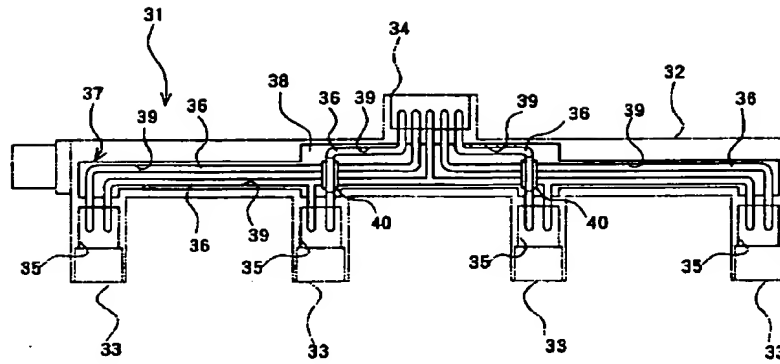
【図6】



【図8】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 小島 進
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内